



## NOTE D'APPLICATION Mines & Minerais

### Mesure du niveau de charbon sur convoyeurs, trains ou silos

- Mesure fiable du niveau de produits à surfaces non planes
- Automatisation de process, de l'extraction au stockage de charbon
- Transmission de niveau précise en atmosphères poussiéreuses

#### 1. Contexte

L'industrie minière constitue un contexte d'exploitation particulièrement sévère, marqué par la présence de poussières, de boues et de chocs, par une forte abrasion et des dépôts de matières sur les équipements mécaniques et les appareils de mesure mis en œuvre. Le plus souvent, les mines sont très profondes et nécessitent des méthodes d'excavation souterraines, ce qui est le cas aujourd'hui pour 60 % environ de la production de charbon mondiale. Notre client exploite une mine de charbon de 50 puits où la matière doit être extraite d'une profondeur de 800 mètres.

#### 2. Besoins de mesure

Le charbon est remonté par ascenseurs puis stocké dans deux silos tampon d'une hauteur de 18 mètres. Une seule charge d'ascenseur suffit pour les remplir de moitié. Le niveau de matière dans les silos est réglé par un convoyeur à courroie qui reprend le charbon sous les silos et le transfère sur un convoyeur navette devant le transporter vers les cellules vides de 36 silos de stockage (hauts de 20 m). Des convoyeurs installés sous ces cellules remplissent les wagons de train qui passent sous les silos. Jusqu'à présent, le remplissage des silos et des wagons a été contrôlé par des transmetteurs radar à impulsions dotés de grandes antennes paraboliques et de kits d'orientation. En cas de réflexion de l'impulsion sur des surfaces de produit irrégulières et en atmosphère poussiéreuse, le signal de retour capté par ces transmetteurs n'était cependant que très faible. Il était donc difficile, dans ces circonstances, d'obtenir une mesure de niveau précise et fiable sans kits d'orientation et sans nettoyage fréquent des antennes.

#### 3. La solution KROHNE

KROHNE a fourni 40 transmetteurs radar OPTIWAVE 6300 C équipés d'une antenne Drop DN 80 en PP

plein et d'un raccordement process 1 1/2 NPT pour que le client puisse les visser sur ses propres brides. Les deux premiers appareils sont installés au dessus des silos tampon. Ils permettent de réguler la vitesse de reprise du charbon sous ces silos par le convoyeur à courroie. 36 appareils sont disposés au dessus de chacun des silos de stockage pour contrôler le remplissage uniforme des cellules de stockage et 2 autres surveillent le remplissage des wagons de train.



Silos de stockage



L'OPTIWAVE sur un silo



Wagon de train



L'OPTIWAVE surveille le remplissage des wagons de train



### 4. Avantages du client

L'utilisation d'une technologie robuste a permis de satisfaire pleinement les besoins de mesure exigeants de cette application minière à un prix concurrentiel. Cette solution permet d'automatiser le process, de l'extraction au stockage, et jusqu'au chargement sur les wagons. De plus, des kits d'orientation d'antenne ne sont plus nécessaires pour assurer la mesure fiable de surfaces irrégulières grâce à la technologie FMCW. Le montage des appareils est simple, d'autant plus que ces transmetteurs 2 fils nécessitent moins de câblage que les appareils 4 fils. Le logiciel de configuration PACTWARE permet une mise en service à distance par le client même. Il n'est pas nécessaire de découper de grands trous dans le toit des silos pour des appareils à grande antenne parabolique. Le petit diamètre des antennes fournies avec nos appareils suffit pour cette application, le signal de retour étant amplifié par l'électronique haute-performance de l'appareil. La formation de dépôts en atmosphère poussiéreuse n'est plus un problème avec les antennes Drop. Faites en PP ou PTFE plein, leur forme et leur surface non adhérente empêchent tout encroûtement et permettent de fonctionner sans système de purge. L'utilisation d'une antenne Drop réduit très fortement les coûts de montage et de maintenance. Fort de cet avantage et de son prix compétitif, l'OPTIWAVE 6300 C représente une solution très économique et intéressante pour le client.

### 5. Produit utilisé

#### OPTIWAVE 6300 C

- Le seul transmetteur de niveau radar FMCW 2 fils à 24...26 GHz pour applications avec produits solides en vrac
- Une plus grande dynamique de mesure et une bande passante plus large assurent une gestion fiable des stocks de roche en cas d'atmosphère poussiéreuse et de produit de faible réflectivité
- Disponible aussi avec une antenne Drop d'un diamètre de DN150 pour des hauteurs jusqu'à 80 m



### Contact

